

⑪ 公開特許公報 (A) 平3-1518

⑫ Int. Cl.⁵H 01 G 9/02
9/05

識別記号

3 0 1

庁内整理番号

Z 7924-5E
7924-5E

⑬ 公開 平成3年(1991)1月8日

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全4頁)

⑭ 発明の名称 固体電解コンデンサ

⑮ 特 願 平1-132834

⑯ 出 願 平1(1989)5月29日

⑰ 発明者 島田 晶弘 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

⑰ 発明者 大竹 章夫 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

⑰ 発明者 横山 豊 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

⑰ 発明者 安藤 進 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1 日本ケミコン株式会社内

⑰ 出願人 日本ケミコン株式会社 東京都青梅市東青梅1丁目167番地の1

⑰ 代理人 弁理士 浜田 治雄

明細書

1. 発明の名称

固体電解コンデンサ

2. 特許請求の範囲

(1) 二酸化マンガンを電解質とする巻回型固体電解コンデンサであって、電解酸化による表面酸化被膜を有する陽極箔と集電陰極箔との間にガラスペーパからなるセパレータを挟持し、前記ガラスペーパが、5～8μの細径繊維10～90部と9～15μの太径繊維90～10部とを少くとも2種以上配合してなるガラスペーパであることを特徴とする固体電解コンデンサ。

(2) ガラスペーパの細径繊維および太径繊維の長さが共に5mm～25mmである請求項1記載の固体電解コンデンサ。

(3) ガラスペーパの坪量が5～30g/m²、密度が0.05～0.25g/cm³、厚さが0.05～0.25mmである請求項1記載の固体電解コンデンサ。

(4) ガラスペーパのバインダが5～30%のポリ

ビニルアルコールである請求項1記載の固体電解コンデンサ。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、二酸化マンガンを固体電解質とする巻回型固体電解コンデンサに関し、更に詳しくは、セパレータとして引張強度が強く量産化が容易で良好な製品特性を付与し得るガラスペーパを使用する二酸化マンガンを固体電解質とする巻回型固体電解コンデンサに関する。

[従来の技術]

電解コンデンサは、小形、大容量、安価で整流出力の平滑化等に優れた特性を示し、各種電気・電子機器の重要な構成要素の1つである。一般に電解コンデンサには電解液式と固体式とがあり、前者が、陽極と陰極との間に電解液を介在させるのに対し、後者は、二酸化マンガン、二酸化鉛、テトラシアノキノジメタン錯塩またはポリビロールのような導

電性の酸化物または有機物を固体電解質として介在させる。電解液式の電解コンデンサは、液状の電解質を使用するイオン伝導によるため、高周波領域において著しく抵抗が増大しインピーダンスが増大する。したがって、高周波特性の点では、固体電解コンデンサの方が格段に優れている。

固体電解コンデンサの製品特性を評価するに際しては、固体電解質自体の導電性や安定性、並びに用いる固体電解質の性質によって規定される電解コンデンサの静電容量(Cap)、誘電正接(tan δ)、漏れ電流(LC)、等価直列抵抗(ESR)等の指標が用いられる。

前記した固体電解コンデンサの固体電解質の内、二酸化マンガン(MnO₂)を使用する場合、一般に、電解酸化による表面酸化被膜を有する陽極箔を用い、これを液状の硝酸マンガン(Mn(NO₃)₂)中に浸漬した後、焼成することにより硝酸マンガンを二酸

化マンガンに変性させて固体電解質を形成させ、その後所定の工程を経て固体電解コンデンサが製造されるが、この際、陽極箔と集電陰極箔との間に多孔質のセパレータを挟持させることにより、硝酸マンガンの浸漬およびこれを焼成して形成する二酸化マンガンの担持を確実にし、製品における陽極箔と陰極箔との隔離を確実にする手段がしばしば用いられる。

二酸化マンガンを固体電解質とする巻回型コンデンサにおいては、製品特性の観点からセパレータとしてガラスペーパを使用するのが好適である。しかしながら、通常のガラスペーパは引張強度が弱いため量産化が困難である。また、強度を向上させようとして密度を上げると、製品特性が劣化するという欠点を有する。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、二酸化マンガンを固体電解質とする巻回型コンデンサの陽極箔と集電陰極箔

との間に挟持させるガラスペーパを改良することにより、強度が大きく製品特性良好なガラスペーパを提供し、これにより量産性および高周波特性良好な固体電解コンデンサを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明によれば、二酸化マンガンを電解質とする巻回型固体電解コンデンサであって、電解酸化による表面酸化被膜を有する陽極箔と集電陰極箔との間にガラスペーパからなるセパレータを挟持し、前記ガラスペーパが、5~8μの細径繊維10~90部と9~15μの太径繊維90~10部とを少くとも2種以上配合してなるガラスペーパであることを特徴とする固体電解コンデンサが提供される。

電解酸化による表面酸化被膜を有する陽極箔は、通常は表面を電解酸化によって酸化被膜誘電体に変えた化成したアルミニウムフィルムとし、集電陰極箔は、通常は未化成アルミニウムフィルムとする。

ガラスペーパの細径繊維および太径繊維の長さが共に5mm~25mmであれば好適である。

ガラスペーパの坪量が5~30g/m²、密度が0.05~0.25g/cm³、厚さが0.05~0.25mmであれば好適である。

ガラスペーパは前記した細径繊維および太径繊維を2種以上ブレンドし、適当なバインダーを加えて調製するが、ガラスペーパのバインダーが5~30%のポリビニルアルコールであれば好適である。

本発明による固体電解コンデンサは、電解酸化による表面酸化被膜を有する陽極箔と集電陰極箔との間に前記したガラスペーパを挟持させ、これを液状の硝酸マンガン中に浸漬した後、通常の条件下で焼成することにより硝酸マンガンを二酸化マンガンに変性させて固体電解質を形成させ、その後通常の工程により封止して製品化することによって製造することができる。

〔作用〕

通常のガラスペーパは引張強度が弱いため量産化が困難である。また、強度を向上させようとして密度を上げると、製品特性が劣化するという欠点を有する。これは、通常のガラスペーパは径が一定の繊維からなるものであるため、量産化を容易にすべく密度を上げて強度を向上させようとすると、液状の硝酸マンガンの含浸やこれを焼成して固体電解質とする二酸化マンガンの担持に適切な繊維間の空間を良好に確保し得ないためと推定される。これに対し本発明による固体電解コンデンサに使用するガラスペーパにあっては、細径繊維に太径繊維が混入することにより、硝酸マンガンの良好な含浸や二酸化マンガンの有効な担持に必要な繊維構造が確保され、密度上昇による強度の向上・保持を図りつつ製品特性の劣化を回避することができる。

[発明の効果]

本発明によれば、二酸化マンガンを固体電解質とする巻回型コンデンサの陽極箔と集電

陰極箔との間に挟持させるガラスペーパを改良することにより、強度が大きく製品特性良好なガラスペーパが提供され、これにより量産性および高周波特性良好な固体電解コンデンサが提供される。更に、本発明の固体電解コンデンサにあっては、巻取時のショート率の低下も図ることができる。

[実施例]

以下に実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明は以下の実施例にのみ限定されるものではない。

第1表に示す配合比(実施例1～3、比較例1～2)により、径10μ×長さ15mmの太径繊維と径5μ×長さ15mmの細径繊維とを配合し、ガラスペーパを作製した。バインダとしては、全ての実施例および比較例について、20%ポリビニルアルコールを使用した。

第1表

配合比

太径繊維 細径繊維

比較例1	100	0
実施例1	75	25
実施例2	50	50
実施例3	25	75
比較例2	0	100

作製したガラスペーパは、第2表に示す特性を有していた。

第2表

	坪量	密度	厚さ	引張強度
	(g/m ²)	(g/cm ²)	(mm)	(kg/15mm)
比較例1	15	0.12	0.12	0.7
実施例1	16	0.14	0.11	1.0
実施例2	16	0.15	0.11	1.2
実施例3	17	0.16	0.11	1.5
比較例2	16	0.19	0.11	1.6

50Vで化成した4"×7"用のアルミニウム陽極箔と未化成陰極箔とを用い、前記ガラスペーパをセパレータとして巻回して定格10WVの電子を作製した。これを液状の硝酸マンガンに含浸し、250°Cで10分間焼成した。

この含浸と焼成とを3回繰り返した後、樹脂で封止して製品化した。

本発明により得られる固体電解コンデンサの電子の概略を第1図に示す。第1図中、10は陽極箔、12は陰極箔、14は二酸化マンガンを担持するガラスセパレータ、16はリード端子である。

前記したようにして製造した固体電解コンデンサの特性の測定結果を第3表に示す。

第3表

	Cap(μF)	tanδ	LC(μA)	ESR, 100KHz(Ω)
比較例1	5.06	0.037	0.59	0.58
実施例1	4.95	0.037	0.62	0.61
実施例2	5.00	0.036	0.61	0.62
実施例3	5.01	0.038	0.58	0.64
比較例2	4.34	0.170	0.72	1.9

比較例1のものは第3表に示す製品特性の点では評価し得るが、特に第2表に示す引張強度の点で劣る。比較例2のものは良好な製品特性を示さない。本発明による実施例1～

3のものは、引張強度が高く量産が容易であり、良好な製品特性を有する。

4. 図面の簡単な説明

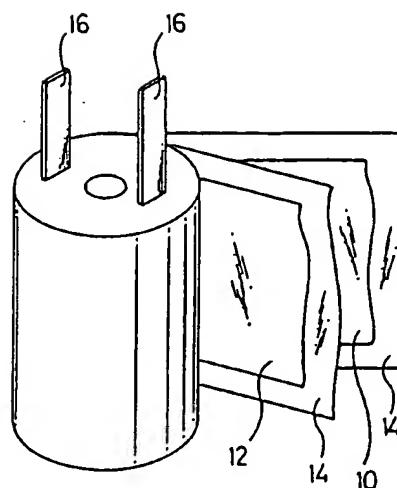
第1図は、本発明により得られる固体電解コンテンツの素子の概略を示す図である。

10…陽極箔 12…陰極箔

14…二酸化マンガンを担持する

ガラスセパレータ

16…リード端子



特許出願人 日本ケミコン株式会社

出願人代理人

弁理士 浜田治



FIG.1